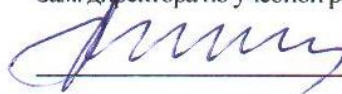


Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства

Кафедра древесиноведение и технологии деревообработки (ЛТ8-МФ)

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по учебной работе МФ, д.т.н.



Макуев В.А.

« 29 » 04 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ДРЕВЕСИНОВЕДЕНИЕ»

Направление подготовки

18.03.01 «Химическая технология»

Направленность подготовки

Химическая технология переработки древесины

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения – очная

Срок освоения – 4 года

Курс – II

Семестры – 3

Трудоемкость дисциплины:	– 3 зачетные единицы
Всего часов	– 108 час.
Из них:	
Аудиторная работа	– 54 час.
Из них:	
лекций	– 18 час.
лабораторных работ	– 36 час.
Самостоятельная работа	– 54 час.
Формы промежуточной аттестации:	
Зачет	– 3 семестр

Мытищи, 2019 г.

Рабочая программа составлена на основании ОПОП ВО, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС ВО, с учетом рекомендаций ПрООП ВО по данному направлению подготовки, направленностью подготовки, нормативными документами Министерства науки и высшего образования, университета и локальными актами.

Автор(ы):

Доцент кафедры ЛТ8-МФ, к.т.н.

(должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

Г.А. Горбачева

(Ф.И.О.)

«8.» 02. 2019

Рецензент:

Зав. каф. ЛТ9-МФ, к.т.н., доц.

(должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

А.Н. Зарубина

(Ф.И.О.)

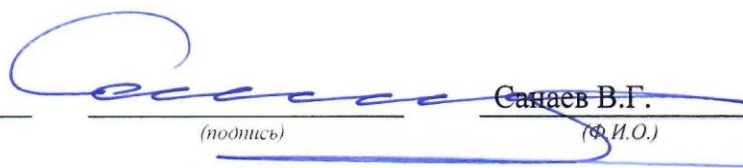
«12» 02. 2019 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Древесиноведение и технологии деревообработки» (ЛТ8-МФ)

Протокол № 8 от «15» 02. 2019 г.

Заведующий кафедрой, д.т.н.,
профессор

(ученая степень, ученое звание)



(подпись)

Санаев В.Г.

(Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена на заседании научно-методического совета Факультета лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства

Протокол № 03/03-19 от «01» 03. 2019 г.

Декан факультета, к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)



(подпись)

Быковский М.А.

(Ф.И.О.)

Рабочая программа соответствует всем необходимым требованиям, электронный вариант со всеми приложениями передан в отдел образовательных программ МФ (ООП МФ)

Начальник ООП МФ, к.т.н.,
доцент

(ученая степень, ученое звание)



(подпись)

Шевляков А.А.

(Ф.И.О.)

«29» 04. 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Выписка из ОПОП ВО	4
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
1.1. Цель освоения дисциплины	5
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	7
3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3.1. Тематический план	8
3.2. Учебно-методическое обеспечение для контактной работы обучающихся с преподавателем	8
3.2.1. Содержание разделов дисциплины, объем в лекционных часах	9
3.2.2. Практические занятия	10
3.2.3. Лабораторные работы	11
3.2.4. Инновационные формы учебных занятий	11
3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
3.3.1. Расчетно-графические работы и домашние задания	12
3.3.2. Рефераты	12
3.3.3. Контрольные работы	12
3.3.4. Рубежный контроль	12
3.3.5. Другие виды самостоятельной работы	12
3.3.6. Курсовой проект или курсовая работа	12
4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	13
4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся	13
4.2. Промежуточная аттестация обучающихся	14
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	15
5.1. Рекомендуемая литература	15
5.1.1. Основная и дополнительная литература	15
5.1.2. Учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся	15
5.1.3. Нормативные документы	15
5.1.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники	15
5.2. Информационные технологии и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	16
5.3. Раздаточный материал	16
5.4. Примерный перечень вопросов по дисциплине	17
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА	17
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	21
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ	Ошибка! Залка не определена.
ПРИЛОЖЕНИЯ	
Карта обеспеченности литературой дисциплины	
График учебного процесса по дисциплине	

Выписка из ОПОП ВО по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология», направленности подготовки «Химическая технология переработки древесины» для учебной дисциплины «Древесиноведение»:

Индекс	Наименование дисциплины и ее основные разделы	Всего часов
Б1.В.04	Древесиноведение Введение. Строение дерева. Макроскопическое и микроскопическое строение древесины. Химические свойства древесины. Физические свойства древесины. Механические свойства древесины. Изменение свойств древесины под действием различных факторов. Пороки древесины. Стойкость древесины. Характеристики древесины основных лесных пород и их использование.	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

1.1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины, входящей в вариативную часть, состоит в освоении обучающимися теоретических знаний по основным разделам дисциплины для формирования мировоззрения, развития интеллекта и инженерной эрудиции и практическом применении их при решении задач, для создания предпосылок успешного освоения специальных дисциплин и обеспечения всесторонней технической подготовки будущих специалистов. Освоение дисциплины направлено на изучение строения, свойств и пороков древесины, формирующих потребительские свойства лесных материалов и продуктов.

1.2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

Производственно-технологическая деятельность:

- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования; эксплуатация и обслуживание технологического оборудования;
- управление технологическими процессами промышленного производства;
- входной контроль сырья и материалов;
- контроль соблюдения технологической дисциплины;
- контроль качества выпускаемой продукции с использованием типовых методов;
- исследование причин брака в производстве, разработка мероприятий по его предупреждению и устранению;
- освоение технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- участие в работе по наладке, настройке и опытной проверке оборудования и программных средств;
- проверка технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;
- приемка и освоение вводимого оборудования;
- составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт;

Научно-исследовательская деятельность:

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и пакетов прикладных программ для научных исследований;
- проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ их результатов;
- подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;
- проведение мероприятий по защите объектов интеллектуальной собственности, результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия;

В соответствии с ОПОП ВО по данному направлению и направленности подготовки процесс обучения по данной дисциплине направлен на формирование следующих планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО или их элементов):

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-2 – готовностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы;

ОПК-3 – готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире;

Профессиональные компетенции:

ПК-18 - готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности;

ПК-19 - готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (ЗУНы), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции):

По компетенции **ОПК-2** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- физические основы свойств древесины, как комплекса природных полимеров; основные особенности макроскопического и микроскопического строения древесины хвойных и лиственных пород, влияющие на потребительские свойства товаров; пороки древесины и причины их появления;

УМЕТЬ:

- определять породу древесины по ее внешнему виду, микроскопическому строению; распознавать пороки древесины;

ВЛАДЕТЬ

- современной научно-обоснованной терминологией.

По компетенции **ОПК-3** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- методики исследования строения и свойств древесины как комплекса природных полимеров для разработки материалов на ее основе, новых химических технологий переработки древесины

УМЕТЬ:

- пользоваться методиками определения показателей свойств древесины для разработки новых древесных материалов, химических технологий переработки древесины.

ВЛАДЕТЬ

- навыками базовых методов исследования свойств древесины и обсуждения его результатов

По компетенции **ПК-18** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- элементный химический состав древесины, свойства химических элементов.

УМЕТЬ:

- использовать знания о составе древесины для решения задач профессиональной деятельности

ВЛАДЕТЬ

- способами определения химического состава древесины.

По компетенции **ПК-19** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- методы экспериментального определения физических характеристик древесины отечественную и зарубежную литературу по курсу для самостоятельного приобретения физических знаний

УМЕТЬ:

- пользоваться методиками расчета и моделирования физических процессов; выполнять анализ физических аспектов действующих и разрабатываемых новых технологий деревообработки.

ВЛАДЕТЬ

- навыками физических исследований древесины и обсуждения его результатов, методиками исследования физических свойств для понимания принципов работы приборов и устройств.

1.3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина входит в *вариативную часть* Блока 1.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении физики и химии.

Полученные при изучении данной дисциплины знания, умения и навыки будут использоваться при изучении следующих дисциплин: химия древесины и синтетических полимеров, физико-химические процессы в древесно-полимерном комплексе, технология древесностружечных плит, технология древесноволокнистых плит, а также при написании выпускной квалификационной работы.

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Объем дисциплины: в зачетных единицах – 3 з.е., в академических часах –108 ак.час.

Вид учебной работы	Часов		
	всего	в том числе в инновационных формах	3
Общая трудоемкость дисциплины:	108		108
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем:	54	10	54
Лекции (Л)	18	2	18
Лабораторные работы (Лр)	36	8	36
Самостоятельная работа обучающихся:	54	-	54
Проработка прослушанных лекций и учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендуемой литературы (Л) – 9	4	-	4
Подготовка к лабораторным работам (Лр) – 18	36	-	36
Подготовка к контрольным работам (Кр) – 3	9	-	9
Выполнение других видов самостоятельной работы (Др) – 5	5	-	5
Форма промежуточной аттестации:	<i>Зач</i>	-	<i>Зач</i>

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на промежуточную аттестацию, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утверждаемыми в университете ежегодно.

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Разделы дисциплины	Формируемые компетенции или их части	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа обучающегося и формы ее контроля			Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов по модулям (мин./макс.)	
			Л, часов	№ Пз	№ Лр	№ РГР (Дз)	№ Р	№ Кр		Др часов
3 семестр										
1	Введение. Строение дерева. Макроскопическое и микроскопическое строение древесины	ОПК-2 ОПК-3 ПК-18	4	–	1-8	–	–	1	5	24/40
2	Химические свойства древесины	ОПК-3 ПК-18	2	–	–	–	–	2		18/30
3	Физические свойства древесины	ОПК-2 ОПК-3 ПК-19	3	–	9-12	–	–			
4	Механические свойства древесины	ОПК-3 ПК-19	2	–	13-14	–	–			
5	Изменение свойств древесины под действием различных факторов	ОПК-3 ПК-19	1	–	–	–	–			
6	Пороки древесины	ОПК-2 ОПК-3	4	–	15-18	–	–	3		18/30
7	Стойкость древесины	ОПК-3 ПК-18	1	–	–	–	–			
8	Характеристики древесины основных лесных пород и их использование	ОПК-2 ОПК-3	1	–	–	–	–			
ИТОГО текущий контроль результатов обучения в 3 семестре										60/100
Промежуточная аттестация (<i>зачет</i>)										–
ИТОГО										60/100

3.2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ

На аудиторную работу обучающихся с преподавателем, согласно учебному плану, отводится – 54 часа.

Аудиторная работа обучающихся с преподавателем включает в себя:

- лекции – 18 часов;
- лабораторные работы – 36 часов;

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на промежуточную аттестацию, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утверждаемыми в университете ежегодно.

3.2.1. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ, ОБЪЕМ В ЛЕКЦИОННЫХ ЧАСАХ – 18 ЧАСОВ

№ Л	Раздел (модуль) дисциплины и его содержание	Объем, часов
1.	<p>ВВЕДЕНИЕ. СТРОЕНИЕ ДЕРЕВА. МАКРОСКОПИЧЕСКОЕ И МИКРОСКОПИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ДРЕВЕСИНЫ.</p> <p>Россия-крупнейшая лесная держава. Значение древесины. Экономические и экологические аспекты использования древесины. Достоинства и недостатки древесины. Предмет курса. Краткий обзор развития науки о древесине. «Древесиноведение» как учебная дисциплина. Связи древесиноведения с другими дисциплинами направления подготовки 18.03.01</p> <p>Части растущего дерева: корни, ствол, крона; их физиологические функции, относительный объем и сырьевое значение. Главные разрезы ствола. Части ствола: сердцевина, древесина, кора. Промышленное использование биомассы дерева. Макроскопическое строение древесины: заболонь, ядро, спелая древесина, годичные слои, их ранняя и поздняя зоны, сердцевинные лучи, сосуды, смоляные ходы. Различия в макроскопическом и микроскопическом строении древесины хвойных, лиственных: кольцесосудистых и рассеяннососудистых пород. Идентификация породы по макростроению древесины.</p> <p>Уровни микроскопического строения древесины. Способы и средства исследования микроскопического строения древесины. Растительные клетки. Ткани древесины. Камбий. Образование и строение клеточных стенок. Живые и мертвые клетки древесины. Анатомические элементы хвойных пород: ранние и поздние трахеиды, сердцевинные лучи, смоляные ходы, древесная паренхима. Анатомические элементы лиственных пород: волокна либриформа, сосуды, сосудистые и волокнистые трахеиды, горизонтальная (сердцевинные лучи) и вертикальная паренхима. Строение древесины корней.</p>	4
2.	<p>ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДРЕВЕСИНЫ И КОРЫ</p> <p>Элементный химический состав древесины и коры. Содержание и характеристика основных органических веществ. Целлюлоза. Гемицеллюлозы: пентозаны и гексозаны. Лигнин. Экстрактивные вещества: таннины, камеди, красящие вещества, смолы, алкалоиды и др. Древесина как химическое сырье. Получение и использование целлюлозных материалов. Гидролиз древесины. Термическое разложение древесины и коры. Теплота сгорания древесины и коры. Получение экстрактивных веществ из древесины и коры. Биологически активные вещества из древесной зелени (витамины, фитонциды и др.)</p>	2
3.	<p>ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДРЕВЕСИНЫ</p> <p>Цвет, блеск и текстура древесины. Связанная и свободная вода в древесине. Количественная характеристика влажности. Способы определения влажности. Предел гигроскопичности и предел насыщения клеточных стенок. Степени влажности, различаемые в практике.</p> <p>Равновесная влажность древесины. Высыхание древесины. Усушка древесины. Влагопоглощение и разбухание древесины. Водопоглощение древесины.</p> <p>Плотность древесинного вещества. Плотность абсолютно-сухой и влажной древесины. Парциальная и базисная плотность древесины.</p> <p>Тепловые свойства древесины. Теплоемкость. Теплопроводность. Температуропроводность. Тепловое расширение.</p> <p>Электрические свойства древесины. Электропроводность. Электрическая</p>	3

№ Л	Раздел (модуль) дисциплины и его содержание	Объем, часов
	прочность древесины. Диэлектрические свойства древесины. Пьезоэлектрические свойства древесины. Звуковые свойства древесины.	
4.	МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДРЕВЕСИНЫ Классификация механических свойств древесины. Понятие о напряжениях и деформациях древесины. Методы испытаний и показатели прочности древесины при сжатии вдоль и поперек волокон (сжатие и смятие); растяжении вдоль и поперек волокон, статическом изгибе, сдвиге (скалывании вдоль и поперек волокон, перерезании поперек волокон). Удельные характеристики механических свойств древесины. Технологические и эксплуатационные свойства древесины (ударная вязкость при изгибе, твердость, износостойкость, способность удерживать крепления, гнуться и раскалываться). Долговременное сопротивление и усталость древесины. Расчетные сопротивления древесины.	2
5.	ИЗМЕНЕНИЕ СВОЙСТВ ДРЕВЕСИНЫ ПОД ДЕЙСТВИЕМ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ. Изменчивость свойств древесины в отдельном дереве (по радиусу и высоте ствола) и в пределах породы (влияние возраста, положения дерева в древостое, условий произрастания, географического положения, времени рубки, окорения на корню и подсочки). Связь между свойствами древесины. Изменение свойств древесины под действием физических и химических факторов.	1
6.	ПОРОКИ ДРЕВЕСИНЫ. Классификация пороков древесины. Распределение пороков древесины на группы по действующему стандарту. Характеристика видов и разновидностей пороков. Описание, причина, место и время возникновения, влияние на качество древесины, способы измерения пороков в группах: сучки, трещины, пороки формы ствола, пороки строения древесины, химические окраски, грибные поражения и особенности развития ядровых гнилей, повреждения древесины насекомыми, птицами и паразитными растениями; инородные включения; механические повреждения и дефекты обработки; покоробленности.	4
7.	СТОЙКОСТЬ И ЗАЩИТА ДРЕВЕСИНЫ Природная стойкость древесины. Понятия о способах физической и химической защиты древесины. Антисептики и антипирены; способы введения их в древесину. Сроки службы древесины. Зависимость сроков службы древесины от ее природной стойкости и степени защищенности	1
8.	ХАРАКТЕРИСТИКИ ДРЕВЕСИНЫ ОСНОВНЫХ ЛЕСНЫХ ПОРОД И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ Свойства и применение хвойных пород: лиственницы, сосны, ели, пихты, кедра, можжевельника, тиса; мягких лиственных пород: осины, тополя, ольхи, липы, ивы и др. и твердых лиственных пород: дуба, ясеня, бука, граба, клена, ильма и др. Свойства и применение важнейших иноземных пород: тика, секвойи, палисандра, красного дерева, бакаута, эвкалипта, бальзы и др.	1

3.2.2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ – 0 ЧАСОВ

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

3.2.3. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛР) – 36 ЧАСОВ

Выполняются 18 лабораторных работ по следующим темам:

№ Лр	Тема лабораторной работы	Объем, часов	Раздел (модуль) дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
1.	Макроскопическое строение древесины хвойных пород	2	1	зЛр1, Кр1
2.	Макроскопическое строение древесины лиственных пород	2	1	зЛр2, Кр1
3.	Идентификация хвойных пород по внешнему виду древесины.	2	1	зЛр3, Кр1
4.	Идентификация лиственных кольцесосудистых пород по макроскопическим признакам.	2	1	зЛр4, Кр1
5.	Идентификация лиственных рассеяннососудистых пород по макроскопическим признакам.	2	1	зЛр5, Кр1
6.	Определение особенностей микроскопического строения древесины хвойных пород	2	1	зЛр6, Кр1
7.	Особенности микроскопического строения древесины лиственных кольцесосудистых пород	2	1	зЛр7, Кр1
8.	Особенности микроскопического строения древесины лиственных рассеяннососудистых пород	2	1	зЛр8, Кр1
9.	Определение влажности древесины	2	3	зЛр9, Кр2
10.	Определение показателей макроструктуры и плотности древесины.	2	3	зЛр10, Кр2
11.	Определение показателей усушки и разбухания древесины.	2	3	зЛр11, Кр2
12.	Определение показателей звуковых свойств древесины	2	3	зЛр12, Кр2
13.	Определение показателей прочности древесины при испытании на сжатие вдоль волокон	2	4	зЛр13
14.	Исследование влияния влажности на предел прочности при сжатии древесины вдоль волокон и на плотность древесины	2	4	зЛр14
15.	Идентификация и измерение пороков древесины группы сучки	2	6	зЛр15, Кр3
16.	Определение и измерение пороков строения древесины 1-4 подгрупп	2	6	зЛр16, Кр3
17.	Определение и измерение пороков строения древесины 5-7 подгрупп	2	6	зЛр17, Кр3
18.	Идентификация грибных поражений древесины и пороков группы биологические повреждения	2	6	зЛр18, Кр3

3.2.4. ИННОВАЦИОННЫЕ ФОРМЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

При изучении данной дисциплины применяются следующие интерактивные методы обучения:

- интерактивная лекция;
- работа в команде (в группах);
- выступление студента в роли обучающего;

При этом предусматривается использование таких вспомогательных средств, как мультимедийный проектор, плакаты, раздаточный материал.

3.3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

На самостоятельную работу обучающихся, согласно учебному плану, отводится – 54 часа.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- проработку прослушанных лекций (по конспектам лекций, учебной и научной литературе) – 4 часа;
- подготовку к лабораторным работам – 36 часов;
- подготовку к контрольным работам – 9 часов;
- выполнение других видов самостоятельной работы – 5 часов.

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на промежуточную аттестацию, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утверждаемыми в университете ежегодно.

3.3.1. РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИЕ (РГР) РАБОТЫ И(ИЛИ) ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ (ДЗ) – 0 ЧАСОВ
Расчетно-графические работы и домашние задания рабочей программой не предусмотрены.

3.3.2. РЕФЕРАТЫ – 0 ЧАСОВ
Рефераты рабочей программой не предусмотрены.

3.3.3. КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ (КР) – 9 ЧАСОВ
Выполняются 3 контрольные работы по следующим темам:

№ Кр	Тема контрольной работы	Объем часов	Раздел дисциплины
1	Макроскопическое и микроскопическое строение древесины	3	1
2	Физические свойства древесины	3	3
3	Пороки древесины	3	6

3.3.4. РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ (РК) – 0 ЧАСОВ
Рубежный контроль рабочей программой не предусмотрен.

3.3.5. ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ (ДР) – 5 ЧАСОВ
Другие виды самостоятельной работы относятся к нерегламентированной самостоятельной работе обучающихся, связанной с углубленным изучением отдельных тем или разделов дисциплины, их творческой деятельностью, развитием личностных качеств и т.д. Конкретные формы других видов самостоятельной работы обучающийся выбирает самостоятельно или по рекомендации преподавателя в ходе изучения дисциплины.

3.3.6. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП) ИЛИ КУРСОВАЯ РАБОТА (КР) – 0 ЧАСОВ
Курсовой проект или курсовая работа учебным планом не предусмотрены.

4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные средства по всем заявленным в рабочей программе видам аудиторной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся, формам контроля текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, утвержденные критерии оценки по ним и методика начисления рейтинговых баллов, а также перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО или их элементов) и отнесенные к ним планируемые результаты обучения (знания, умения и навыки), представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине, который сформирован как отдельный документ и структурно входит в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки текущей успеваемости используются следующие формы текущего контроля:

№ п/п	Раздел дисциплины	Форма текущего контроля	Формируемые компетенции	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
1.	1	Защита лабораторной работы №1	ОПК-2,3	1/2
2.	1	Защита лабораторной работы №2	ОПК-2,3	1/2
3.	1	Защита лабораторной работы №3	ОПК-2,3	2/4
4.	1	Защита лабораторной работы №4	ОПК-2,3	2/4
5.	1	Защита лабораторной работы №5	ОПК-2,3	2/4
6.	2	Защита лабораторной работы №6	ОПК-2,3 ПК-18	2/3
7.	2	Защита лабораторной работы №7	ОПК-2,3 ПК-18	2/3
8.	2	Защита лабораторной работы №8	ОПК-2,3 ПК-18	2/3
9.	1,2	Выполнение контрольной работы №1	ОПК-2,3 ПК-18,19	10/15
		Всего за модуль		24/40
10.	4	Защита лабораторной работы №9	ОПК-2,3 ПК-19	1/2
11.	4	Защита лабораторной работы №10	ОПК-2,3 ПК-19	1/2
12.	4	Защита лабораторной работы №11	ОПК-2,3 ПК-19	1/2
13.	4	Защита лабораторной работы №12	ОПК-2,3 ПК-19	1/2
14.	5	Защита лабораторной работы №13	ОПК-2,3 ПК-19	1/2
15.	5	Защита лабораторной работы №14	ОПК-2,3 ПК-19	1/2
16.	4	Выполнение контрольной работы №2	ОПК-2,3 ПК-19	12/18
		Всего за модуль		18/30

№ п/п	Раздел дисциплины	Форма текущего контроля	Формируемые компетенции	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
17.	7	Защита лабораторной работы №15	ОПК-2,3 ПК-18,19	2/4
18.	7	Защита лабораторной работы №16	ОПК-2,3	2/4
19.	7	Защита лабораторной работы №17	ОПК-2,3	2/4
20.	7	Защита лабораторной работы №18	ОПК-2,3	2/4
21.	7	Выполнение контрольной работы №3	ОПК-2,3	10/14
		Всего за модуль		18/30
Итого:				60/100

Обучающиеся, не выполнившие в полном объеме установленных требований и не набравшие суммарное количество рейтинговых баллов по текущему контролю успеваемости выше минимально установленных, не допускаются к промежуточной аттестации по данной дисциплине, как не выполнившие график учебного процесса по данной дисциплине.

4.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки результатов изучения дисциплины используются следующие формы промежуточной аттестации:

Семестр	Разделы дисциплины	Форма промежуточного контроля	Проставляется ли оценка в приложение к диплому	Промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
3	1-8	<i>Зачет</i>	да	–

Обучающийся, выполнивший все предусмотренные учебным планом задания и сдавший все контрольные мероприятия по текущему контролю результатов обучения и прошедший промежуточную аттестацию, получает итоговую оценку по дисциплине за семестр в соответствии со шкалой:

Рейтинг	Оценка на экзамене, дифференцированном зачете	Оценка на зачете
85 – 100	отлично	зачтено
71 – 84	хорошо	зачтено
60 – 70	удовлетворительно	зачтено
0 – 59	неудовлетворительно	незачтено

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

5.1.1. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. Уголев Б.Н. Древесиноведение и лесное товароведение: Учебник для студ. вузов, обуч. по направ. подгот. бакалавров и магистров 250100 «Лесн.дело», «Технол. и оборуд.лесозагот. и деревообр. пр-ств и др» – 5-е изд. перер., доп. – М.: МГУЛ, 2007. –351 с

Дополнительная литература:

2. Энциклопедия лесного хозяйства. В 2-х т. Т.1. А - Л / Мин-во природных ресурсов РФ; Федер. агентство лесн. хоз-ва; Редкол.: С.А. Родин (гл.ред.) и др. – М. : ВНИИЛМ, 2006. – 424 с.

3. Станко Я.Н. Древесные породы и основные пороки древесины: Иллюстрированное справочное пособие для работников таможенной службы / Я.Н. Станко, Г.А. Горбачева; Под ред. Н.М. Шматкова, А.В. Белякова; WWF России. – М. : [б.и.], 2010. – 155 с.: ил. – (WWF)

5.1.2. УЧЕБНЫЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОСОБИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К КОНТАКТНОЙ РАБОТЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

4. Б.Н. Уголев. Идентификация породы по внешнему виду: учеб.-методич. пособие. – 4-е изд.– М.: МГУЛ, 2006. – 15 с.

5. Физика древесины. Определение показателей физических свойств древесины : Учеб.-метод. пособие для студ. спец. 250403, 250401, 240406 / МГУЛ; под ред. Б.Н. Уголева. – М. : МГУЛ, 2011. – 20 с.

6. Определение показателей механических свойств древесины. Горбачева Г.А., Галкин В.П., Санаев В.Г., Калинина А.А. Учебно-методическое пособие / Москва, 2019, 32 с.

7. Определитель пороков древесины: учебно-методическое пособие к лабораторной работе – Б.Н. Уголев, Я.Н. Станко, И.А. Дюжина. – М.: МГУЛ, 2010. – 30 с.

8. Я.Н. Станко. Макроскопическое строение древесины. Методическое руководство к выполнению лабораторной работы. – М.: МГУЛ, 2002. – 8 с.

9. Древесиноведение: Учебно-метод. пособие к выпол. лаб.-практ. работ для студ. обуч. спец. 250403, 150405, 080502, 220301 / Я.Н. Станко, И.А. Дюжина, Л.В. Поповкина, Г.А. Горбачева. – М.: МГУЛ, 2010. – 28 с.

10. Определение особенностей микроскопического строения древесины. Методические рекомендации к выполнению лабораторной работы. – Б.Н. Уголев, Я.Н. Станко, И.А. Дюжина. – М.: МГУЛ, 2012. – 24 с.

5.1.3. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

11. ГОСТы. <http://standartgost.ru/>

5.1.4. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» И ДРУГИЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

12. <http://e.lanbook.com/> – Электронно-библиотечная система издательства «Лань»

13. <http://bkr.mgul.ac.ru/MarcWeb/> – Электронный каталог библиотеки МФ МГТУ им. Н.Э.Баумана.

14. <http://elibrary.ru/> – научная электронная библиотека

15. <http://www.fips.ru/> – патенты России.

Основная и дополнительная литература, учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся, нормативные документы, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники, необходимые для освоения дисциплины, их количество и наличие в библиотеке, ЭБС, на

кафедре, распределение по разделам (темам) дисциплины, всем запланированным видам аудиторной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работе обучающихся, представлены в карте обеспеченности литературой, которая сформирована как отдельный документ и является приложением к рабочей программе.

5.2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ДРУГИЕ СРЕДСТВА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При изучении данной дисциплины используются следующие информационные технологии, программное обеспечение, электронно-библиотечные системы, электронные образовательные среды, информационные справочные системы и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

№ п/п	Информационные технологии, включая программное обеспечение, информационные справочные системы и другие используемые средства	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы
1	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (электронная учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	1-8	Л, Лр
2	Электронный каталог библиотеки МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана (электронная учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	1-8	Л, Лр
3	Электронный каталог библиотеки МГУЛ (учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	1 - 8	Л, Лр
4	Электронная образовательная среда МФ (для обеспечения учебно-методическими материалами, проверки знаний студентов по различным разделам дисциплины, подготовленности их к проведению и защите лабораторных работ)	1 - 8	Л, Лр
5	Контролирующие тест-карты (для проверки знаний по строению, свойствам, порокам древесины)	1-8	Лр
6	Плакаты	1-8	Лр
7	Мультимедийное оборудование	1-8	Л, Лр

5.3. РАЗДАТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

При изучении данной дисциплины используются следующий раздаточный материал:

№ п/п	Раздаточный материал	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем
1.	Коллекции образцов пород древесины	1	Лр
2.	Микроскопы лабораторные Биолам Р1	1	Лр
3.	Микросрезы	1	Лр
4.	Коллекция образцов пороков древесины	6	Лр
5.	Образцы для определения физических свойств древесины, измерительный инструмент	3	Лр
6.	Образцы для определения механических свойств древесины, измерительный инструмент	4	Лр

5.4. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При проведении промежуточной аттестации для оценки результатов изучения дисциплины вынесены следующие вопросы:

Раздел 1. Введение. Строение дерева. Макроскопическое и микроскопическое строение древесины

1. Лес как источник древесного сырья и его экологическое значение. Части растущего дерева и их физиологические функции. Состояние и перспективы коммерческого использования биомассы дерева.
2. Макроскопическое строение древесины хвойных пород и лиственных пород.
3. Способы и средства исследования микроскопического строения древесины.
4. Ткани древесины.
5. Строение клеточной стенки.
6. Микроскопическое строение древесины хвойных пород.
7. Микроскопическое строение древесины лиственных рассеяннососудистых пород.
8. Микроскопическое строение древесины лиственных кольцесосудистых пород.

Раздел 2. Химические свойства древесины

1. Химический состав древесины. Характеристика основных органических веществ древесины.
2. Получение и использование целлюлозы и целлюлозных материалов.
3. Гидролиз древесины и его продукты. Термическое разложение древесины и его продукты.
4. Древесина как топливо. Теплота сгорания древесины. Получение и использование экстрактивных веществ из древесины.

Раздел 3. Физические свойства древесины

1. Колориметрические характеристики древесины и методы их определения.
2. Показатели макроструктуры древесины и их связь с физико-механическими свойствами.
3. Влажность древесины и формула для ее определения.
4. Методы определения влажности древесины: прямые и косвенные (электрические).
5. Формы и связи воды в древесине.
6. Предел насыщения клеточных стенок и факторы, влияющие на его величину.
7. Предел гигроскопичности и факторы, влияющие на его величину.
8. Равновесная влажность древесины. Факторы влияющие на ее величину
9. Диапазон изменения равновесной влажности. Формы воды в этом диапазоне
10. Диапазон изменения влажности мокрой древесины. Формы воды в этом диапазоне.
11. Диапазон изменения влажности свежесрубленной древесины. Формы воды в этом диапазоне
12. Диапазон изменения влажности древесины атмосферной сушки. Формы воды в этом диапазоне
13. Диапазон изменения влажности древесины камерной сушки. Формы воды в этом диапазоне
14. Нормализованная влажность древесины. Условия ее определения и среднее значение. Область применения.
15. Усушка древесины и ее зависимость от структурного направления.
16. Усушка древесины и ее зависимость от плотности.
17. Усушка древесины вдоль и поперек волокон. Причина анизотропии.
18. Полная и частичная усушка древесины. Формулы для определения.
19. Средний и дифференциальный коэффициенты усушки. Формулы для их определения.
20. Внутренние, сушильные напряжения в древесине. Причины возникновения.
21. Полные сушильные напряжения и их составляющие.

22. Коробление древесины. Виды коробления и причины их возникновения. Факторы влияющие на величину коробления
23. Связь между направлением коробления доски и направлением кривизны годичных слоев. Влияние удаления доски от центра бревна на максимальный прогиб доски
24. Влаго- и водопоглощение древесины. Зависимость их от плотности древесины.
25. Разбухание древесины. Зависимость его от структурного направления и плотности древесины.
26. Полное и частичное разбухание. Формулы для определения показателей.
27. Коэффициенты разбухания. Формулы для определения показателей.
28. Плотность древесины и древесинного вещества. Зависимость от породы.
29. Влияние влажности на плотность. Форма воды оказывающая наибольшее влияние.
30. Парциальная и базисная плотность древесины. Формулы, зависимость от влажности.
31. Теплоемкость древесины. Показатель теплоемкости. Влияние температуры и влажности на его величину
32. Теплопроводность древесины. Показатель теплопроводности. Факторы, влияющие на его величину.
33. Температуропроводность древесины. Коэффициент температуропроводности и факторы, влияющие на его величину.
34. Тепловое расширение древесины. Коэффициент линейного теплового расширения, его зависимость от структурного направления.
35. Электропроводность древесины. Влияние температуры и влажности на его величину.
36. Пьезоэлектрический эффект в древесине и факторы, влияющие на его величину.
37. Скорость распространения звука в древесине и факторы, влияющие на ее величину.
38. Показатель резонансных свойств древесины и факторы, влияющие на его величину.

Раздел 4. Механические свойства древесины

1. Реологические свойства древесины. Модели и показатели.
2. Влияние свободной и связанной воды на прочность древесины.
3. Трехфазная диаграмма сжатия поперек волокон, условия возникновения.
4. Однофазная диаграмма сжатия поперек волокон, условия возникновения.
5. Прочность древесины при растяжении и при сжатии вдоль волокон. Различие показателей прочности.
6. Прочность при растяжении вдоль и поперек волокон. Различие показателей прочности.
7. Вид излома образцов древесины при растяжении вдоль волокон и при статическом изгибе как приближенная характеристика прочности.
8. Соотношение между пределами прочности при скалывании вдоль, поперек волокон и при перерезании поперек волокон.
9. Анизотропия упругих свойств древесины. Показатели деформативности древесины при кратковременных нагрузках.
10. Различие в жесткости древесины вдоль или поперек волокон, в радиальном и тангенциальном направлениях.
11. Прочность древесины при длительных постоянных нагрузках; показатель прочности.
12. Прочность древесины при переменных нагрузках; показатель прочности.
13. Виды деформаций древесины при изменении нагрузки, ее влажности и температуры.
14. Эффект памяти древесины на температурно-влажностные силовые нагрузки.
15. Показатель статической твердости древесины и способ его определения.
16. Показатель ударной твердости древесины и способ его определения.
17. Удельные характеристики механических свойств древесины.
18. Влияние положительной и отрицательной температуры на прочность древесины.

Раздел 5. Изменение свойств древесины под действием различных факторов

1. Изменчивость свойств древесины по высоте и радиусу ствола.

2. Связь между свойствами древесины. Неразрушающие методы контроля прочности древесины.
3. Изменение свойств древесины под воздействием физических и химических факторов.

Раздел 6. Пороки древесины

1. Классификация пороков древесины по действующему стандарту.
2. Сучки и их классификация. Влияние на качество древесины.
3. Трещины. Причины возникновения. Разновидности и влияние на качество.
4. Пороки формы ствола. Разновидности и влияние на качество древесины.
5. Пороки строения древесины, обусловленные неправильным расположением волокон и годичных слоев. Влияние на качество.
6. Пороки строения древесины, обусловленные образованием реактивной древесины. Влияние на качество.
7. Пороки строения древесины в виде нерегулярных анатомических образований. Влияние на качество.
8. Трухлявая наружная гниль. Влияние на качество древесины. Сердцевина, двойная и смещенная сердцевина. Влияние на качество.
9. Пасынок и глазки. Типы гнилей (коррозионная и деструктивная). Ядровые пятна и полосы. Ядровые гнили. Влияние на качество древесины.
10. Пороки строения в виде ран. Влияние на качество.
11. Пороки строения, проявляющиеся в виде ненормальных отложений. Влияние на качество.
12. Химические окраски; плесень и грибные заболонные окраски древесины.
13. Побурение. Заболонная гниль.
14. Повреждение древесины насекомыми. Влияние на качество.
15. Повреждения древесины птицами и паразитными растениями.
16. Инородные включения; механические повреждения и дефекты обработки.
17. Покоробленности.

Раздел 7. Стойкость древесины

1. Природная стойкость древесины.
2. Способы физической и химической защиты древесины. Антисептики и антипирены; способы введения их в древесину.
3. Сроки службы древесины.
4. Зависимость сроков службы древесины от ее природной стойкости и степени защищенности.

Раздел 8. Характеристики древесины основных лесных пород и их использование

1. Основные хвойные породы, их характеристика и свойства.
2. Основные лиственные кольцесосудистые породы, их характеристика и свойства.
3. Основные лиственные рассеяннососудистые породы, их характеристика и свойства.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

При изучении данной дисциплины используются следующее материально-техническое обеспечение:

№ п/п	Наименование и номера специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся
1.	Учебная лаборатория (1-1506)	Шкаф с замком э/шз п м/0 – 2 шт; шкаф э/ш – 1 шт Доска меловая – 1 шт; проекционный экран	1-8	Лр

№ п/п	Наименование и номера специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся
		<p>стационарный – 1 шт Малая коллекция образцов отечественных пород древесины – 15 шт; Большая коллекция образцов отечественных пород древесины – 12 шт; Коллекции образцов лесных товаров – 8 шт; Коллекции образцов экзотических пород древесины – 6 шт; Коллекция образцов пороков древесины – 13 шт; Микроскопы лабораторные Биолам Р1 – 9 шт; Микроскопы стереоскопические Биомед МС-1 – 1 шт; Микросрезы экзотических пород древесины – 60 шт; Микросрезы отечественных пород древесины – 70 шт; Образцы для определения физических свойств древесины – 40 шт; Образцы для ультразвуковых испытаний – 60 шт; Ультразвуковой прибор УКБ-1 – 1 шт; Весы электронные RV 313 – 1 шт; Сушильный шкаф SPT-200 – 1 шт; Эксикаторы – 4 шт; Бюксы – 6 шт; Штангенциркули – 10 шт; Линейки – 9 шт; Измерительные лупы – 6 шт; Увеличительные лупы – 7 шт; Стенды по курсам «Древесиноведение. Лесное товароведение. Физика древесины» – 7 шт Плакаты по курсам «Древесиноведение. Лесное товароведение. Физика древесины» – 43 Проектор EX-X03 (2700/1890); крепеж для проектора штанга SMS Aero 300–350мм; монитор ASUS MB 17 SE – 1 шт; системный блок CPU INTEL Celeron E1200 – 1 шт. Windows XP pro; OpenOffice 4.1.6 (ru); KasperskyFree</p>		
2.	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Лаборантская (1 – 1507)	Универсальная испытательная электромеханическая машина Instron 3369 в комплекте – 1 шт;	3-4	Лр
3.	Учебная аудитория (1-1517)	Парта-моноблок -45 шт. Каф. -1шт., стул -1шт. Доска маркерная.	1-8	Л

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Основными видами деятельности обучающегося являются контактная работа с преподавателем и самостоятельная работа, которая включает в себя подготовку к контактной работе обучающихся с преподавателем, проработку материалов, полученных в процессе этой работы, а также подготовку и выполнение всех видов самостоятельной работы, заявленных в рабочей программе дисциплины.

Методика самостоятельной работы предварительно разъясняется преподавателем и в последующем может уточняться с учетом индивидуальных особенностей студентов. Время и место самостоятельной работы выбираются студентами по своему усмотрению с учетом рекомендаций преподавателя.

По зачислении на первый курс или переводу на очередной курс следует провести подготовку к началу обучения. Эта подготовка в самом общем включает несколько необходимых положений:

- Следует убедиться в наличии рабочей программы и необходимых методических указаний по всем видам контактной и самостоятельной работы, указанных в программе дисциплины, понять требования, предъявляемые к изучению дисциплины. При необходимости надлежит получить на кафедре необходимые указания и консультации, контрольные вопросы для изучения дисциплины.
- Необходимо ознакомиться с рейтинговой бальной системой по дисциплине. Преподаватель обязан ознакомить обучающихся с порядком начисления рейтинговых баллов по всем, предусмотренным рабочей программой дисциплины, видам контактной и самостоятельной работы обучающихся.
- Необходимо создать (рационально и эмоционально) максимально высокий уровень мотивации к последовательному и планомерному изучению дисциплины.
- Необходимо изучить список рекомендованной основной и дополнительной литературы и убедиться в её наличии у себя дома или в библиотеке в бумажном или электронном виде.
- Необходимо иметь «под рукой» специальные и универсальные словари и энциклопедии, для того, чтобы постоянно уточнять значения используемых терминов и понятий. Пользование словарями и справочниками необходимо сделать привычкой. Опыт показывает, что неудовлетворительное усвоение предмета зачастую коренится в неточном, смутном или неправильном понимании и употреблении понятийного аппарата учебной дисциплины.
- Желательно в самом начале периода обучения возможно тщательнее спланировать время, отводимое на контактную и самостоятельную работу по дисциплине, представить этот план в наглядной форме и в дальнейшем его придерживаться, не допуская срывов графика индивидуальной работы и аврала в предсессионный период. При этом необходимо руководствоваться Графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, который входит в состав рабочей программы. Пренебрежение этим пунктом приводит к переутомлению и резкому снижению качества усвоения учебного материала.
- Работу следует начинать с изучения рабочей программы, которая содержит основные требования к знаниям, умениям и навыкам обучающихся. Обязательно следует вспомнить рекомендации преподавателя, данные в ходе установочных занятий. Затем – приступить к изучению отдельных разделов и тем в порядке, предусмотренном графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
- Получив представление об основном содержании раздела, темы, необходимо изучить материал с помощью учебника. Целесообразно составить краткий конспект или схему, отображающую смысл и связи основных понятий данного раздела и включенных в него тем. Затем, как показывает опыт, полезно изучить выдержки из первоисточников. При желании можно составить их краткий конспект. Обязательно следует записывать возникшие вопросы, на которые не удалось ответить самостоятельно.

Лекционные занятия посвящены рассмотрению ключевых, базовых положений дисциплины и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную проработку. Дисциплина построена по модульному принципу, каждый модуль представляет собой логически завершённый раздел курса.

В ходе лекционных занятий конспектировать учебный материал. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса.

Обучающимся рекомендуется получить в библиотеке учебную литературу по дисциплине, необходимую для эффективной работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины.

Успешное освоение курса предполагает активное, творческое участие студента путем планомерной, повседневной работы.

Практические и семинарские занятия проводятся для закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения для решения практических задач в предметной области дисциплины.

Лабораторные работы предназначены для приобретения опыта практической реализации полученных теоретических знаний. Методические указания к лабораторным работам прорабатываются студентами во время самостоятельной подготовки. Необходимый уровень подготовки контролируется преподавателем перед проведением лабораторных работ.

Самостоятельная работа студентов включает проработку лекционного курса, подготовку к практическим, семинарским занятиям и лабораторным работам, выполнение всех заявленных в рабочей программе видов самостоятельной работы (выполнение домашних заданий, расчетно-графических и расчетно-проектировочных работ, курсовых проектов и работ, подготовку к контрольным работам, написание рефератов и пр.). Результаты всех видов работ обучающихся формируются в виде их личных портфолио, которые учитываются на промежуточной аттестации. Самостоятельная работа предусматривает не только проработку материалов лекционного курса, но и их расширение в результате поиска, анализа, структурирования и представления в компактном виде современной информации их всех возможных источников.

В ходе самостоятельной работы необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, методическими указаниями по соответствующему виду самостоятельной работы. При этом необходимо учесть рекомендации преподавателя и требования рабочей программы. Очень полезно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной рабочей программой.

Необходимо строго следовать графика учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, который входит в состав рабочей программы.

Готовясь, по всем непонятным моментам обращаться за методической помощью к преподавателю. Своевременное и качественное подготовка и выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Обучающийся может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы.

Оценивание полученных в процессе изучения дисциплины знаний, умений и навыков проводится в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и

промежуточной аттестации обучающихся МФ МГТУ им. Баумана.

Утвержденные критерии оценки текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, методика начисления рейтинговых баллов при их прохождении представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине, который сформирован как отдельный документ, является приложением к рабочей программе и структурно входит в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

Текущий контроль проводится в процессе изучения каждого раздела или модуля дисциплины, его итоговые результаты складываются из рейтинговых баллов, полученных при прохождении всех запланированных контрольных мероприятий с учетом своевременности их прохождения, а также посещаемости аудиторных занятий.

Освоение дисциплины, ее успешное завершение на стадии промежуточного контроля возможно только при регулярной работе во время семестра и планомерном прохождении текущего контроля.

Обучающиеся, не выполнившие в полном объеме установленных требований, не допускаются к промежуточной аттестации по данной дисциплине, как не выполнившие график учебного процесса по данной дисциплине.

Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме, установленной учебным планом, и виде, выбранном преподавателем. При этом проводится проверка освоение ключевых, базовых положений дисциплины, составляющих основу остаточных знаний, умений и навыков по ней.

К промежуточной аттестации допускаются обучающиеся, которые систематически в течение всего семестра работали на занятиях и показали уверенные знания по вопросам, выносившимся на групповые занятия, также выполнившие все виды контактной и самостоятельной работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины, прошедшие все контрольных мероприятий и набравшие при этом количество рейтинговых баллов, превышающее установленное рабочей программой минимальное значение.

Непосредственная подготовка к промежуточной аттестации осуществляется по вопросам, представленным в фонде оценочных средств по дисциплине, которые обучающимся должен предоставить преподаватель. Необходимо тщательно изучить формулировку каждого вопроса, вникнуть в его суть, составить план ответа. Обычно план включает в себя:

- показ теоретической и практической значимости рассматриваемого вопроса;
- обзор освещения вопроса;
- определение сущности рассматриваемого предмета;
- основные элементы содержания и структуры предмета рассмотрения;
- факторы, логика и перспективы эволюции предмета;
- показ роли и значения рассматриваемого материала для практической деятельности.

План ответа желательно развернуть, приложив к нему ссылки на первоисточники с характерными цитатами.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ

При подготовке к контактной работе с обучающимися, контроле текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся преподавателю необходимо руководствоваться рабочей программой дисциплины, а также картой обеспеченности литературой, учебно-методической картой, графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, фондом оценочных средств по дисциплине, которые входят в состав рабочей программы.

На первом занятии по дисциплине преподаватель должен довести до обучающихся всю необходимую информацию по дисциплине, предоставить или дать ссылки, на рабочую программу дисциплины, а также карту обеспеченности литературой, учебно-методическую карту, график учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, фонд оценочных средств по дисциплине, все необходимые рекомендации по всем видам контактной и самостоятельной работы, заявленным в рабочей программе дисциплины.

Лекции составляют основу теоретической подготовки студентов с целью понимания ими сущности дисциплины и практической работы в бухгалтерских информационных системах.

На лекциях рассматриваются наиболее важные понятия, определяются основные направления дисциплины, дается общая характеристика поставленных вопросов, различные научные концепции, которые есть по данной теме, осмысливаются состояния и перспективы развития, даются особенности использования современных информационных технологий.

Лекции должны активизировать познавательную деятельность обучающихся, вызывать интерес к поставленным проблемам и направлениям развития в профессиональной области, формировать их профессиональный кругозор, аналитические качества, творческий подход к изучению дисциплины, определять направления дальнейшего самостоятельного изучения и практического освоения в данной области.

Изложение материала лекций должно носить проблемный, инновационный характер, способствующий формированию и развитию общекультурных и профессиональных компетенций по профилю обучаемых.

В ходе лекций следует акцентировать внимание на наиболее важных, узловых и сложных в восприятии моментах учебного материала, вовлекая к разрешению сформулированных проблем аудиторию, ставя перед студентами задачи на проведение в ходе внеаудиторной самостоятельной работы аналитических оценок и научных исследований, способствующих закреплению изучаемого материала и постижению нового. Очень важно насытить лекционный материал цифрами и различными практическими примерами, подтверждающими теоретические тезисы. Также следует аргументировано обосновать собственную позицию по спорным теоретическим вопросам. Это способствует активизации мыслительной деятельности обучающихся, повышению их внимания и интереса к материалу лекции, ее содержанию.

Преподавателю, читающему лекции по данной дисциплине, необходимо опираться на основную литературу, представленную в рабочей программе данной дисциплины, а также на учебные пособия, монографии, научные статьи и периодические издания известных специалистов в данной области.

Учебный материал следует излагать с использованием интерактивных методик и презентационных средств, раскрывая новейшие и перспективные информационно-технологические достижения. Если доступен Интернет, то обучающимся можно показать сайты по теме, актуальные страницы с ресурсами.

Определяя задачи на самостоятельную работу студентов, следует обращать внимание обучаемых на использование облачных сред и технологий, обеспечивающих доступ к информационно-технологическим ресурсам из рабочих мест вне учебной базы университета и филиала.

Контроль усвоения учебного материала, кроме традиционных форм, следует проводить с использованием тематических тестовых заданий, сформулированных в разделе

Практические занятия и семинары имеют целью закрепления знаний, полученных на лекциях. Все практические занятия дисциплины проводятся в специализированных классах университета. На первом занятии преподаватель должен напомнить студентам требования техники безопасности.

На практических занятиях студенты овладевают первоначальными профессиональными умениями и навыками, которые в дальнейшем закрепляются и совершенствуются при изучении специальных дисциплин, а также в процессе прохождения производственной практики.

Проводя практические занятия по данной дисциплине, предлагается использовать задания указанные в фонде оценочных средств по данной дисциплине.

Выполнение заданий должно быть индивидуальным. При оценивании выполненных заданий следует учитывать достижение результата, правильность выбора технологии решения, время решения, индивидуальность работы. Веса указанных факторов следует выбирать в зависимости от целей проводимого занятия. Для закрепления практических навыков и умений студентам следует по каждой теме выдавать задания на самостоятельную работу, по трудоемкости сходные с задачами, решаемыми в аудитории.

Наряду с формированием умений и навыков в процессе практических занятий обобщаются, систематизируются, углубляются и конкретизируются теоретические знания, вырабатывается способность и готовность использовать теоретические знания на практике, развиваются аналитические и интеллектуальные умения.

Лабораторные работы предназначены для приобретения обучающимися опыта практической реализации полученных теоретических знаний. Методические указания к лабораторным работам должны прорабатываться обучающимися во время самостоятельной подготовки. Перед проведением лабораторных работ преподаватель контролирует необходимый уровень подготовки обучающихся к их выполнению.

Самостоятельная работа обучающихся представляет собой индивидуальное выполнение всех видов, заявленных в рабочей программе дисциплины, контактной и самостоятельной работы, которые формируют у обучающегося:

- выработку навыков самостоятельной работы с имеющейся исходной информацией;
- практическую реализацию теоретических знаний с использованием инструментальных средств;
- комплексное применение компетенций, теоретических знаний, практических навыков и умений, приобретенных при изучении данной дисциплины.

При проведении контактных занятий, выдаче материалов и заданий ко всем заявленным видам контактной и самостоятельной работы обучающихся, контроле текущей успеваемости по ним, а также при промежуточной аттестации по дисциплине преподаватель обязан руководствоваться сроками, указанными в учебно-методической карте дисциплины и графике учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине. При этом не должно возникать противоречий с утвержденным Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся МФ МГТУ им. Баумана.

При **контроле текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся** преподаватель обязан пользоваться оценочными средствами, критериями оценки и начисления рейтинговых баллов, представленных в фонде оценочных средств по данной дисциплине.